

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-342040
(P2000-342040A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000.12.12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 0 1 D 34/64

A 0 1 D 34/64

C 2 B 0 8 3

B 6 0 G 1/02

B 6 0 G 1/02

3 D 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-160944

(22) 出願日 平成11年6月8日 (1999.6.8)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 鮫島 和夫

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 戸越 義和

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎

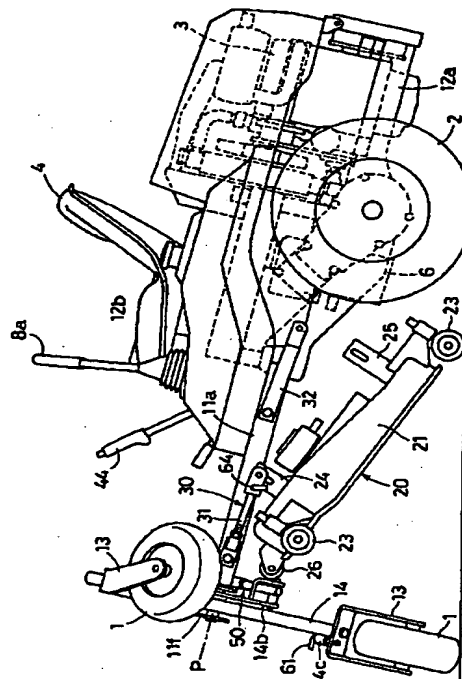
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 芝刈機

(57) 【要約】

【課題】 車体の前後輪間に連結してある芝刈り装置を車体から取り外すことなく芝刈り装置内部の作業が容易にできる芝刈機を得る。

【解決手段】 前輪1を遊転自在に支持する前輪支持フレーム14の中間部が、車体フレーム部に軸芯Pまわりで回動自在に連結している。前輪支持フレーム14は、ジャッキ装置50によって車体フレーム部に対して回動操作されると、車体を前端側が後輪の車軸芯まわりで持ち上がった対地姿勢にするジャッキアップの取付け状態と、車体を走行用の対地姿勢にする走行用取付け状態とに切り換わる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行車体の前後方向での一端側に遊転自在な走行用車輪を、他端側に駆動自在な走行用車輪をそれぞれ備えているとともに、走行車体の前後輪間に芝刈り装置を連結してある芝刈機であって、前記遊転自在な走行用車輪を支持する車輪支持フレームを走行車体に回動自在に連結するとともに、この車輪支持フレームが走行車体に対して回動するに伴い、前記遊転車輪を走行車体に対して上昇させて走行車体を走行用の対地姿勢にする走行用取付け状態と、前記遊転車輪を走行車体に対して下降させて走行車体を前記駆動車輪の車軸芯まわりで持ち上げたジャッキアップの対地姿勢にするジャッキアップ取付け状態とに切り換わるように構成し、前記車輪支持フレームを前記走行用取付け状態と前記ジャッキアップ取付け状態とに回動操作するジャッキ装置を備えてある芝刈機。

【請求項2】 前記遊転自在な走行用車輪の一对が前記車輪支持フレームの左右端側に各別に支持され、車輪支持フレームが前記一对の走行用車輪のうちの一方の走行用車輪を支持する支持点と、他方の走行用車輪を支持する支持点との間に位置する車体前後向きの軸芯まわりで回動自在に走行車体に支持されているとともに、前記一对の支持点のうちの一方の支持点から前記軸芯までの距離が他方の支持点から前記軸芯までの距離よりも長い状態に前記軸芯を配置してある請求項1記載の芝刈機。

【請求項3】 前記遊転自在な走行用車輪が、前記車輪支持フレームにキャスタ軸芯まわりで取付け向き変更自在に支持されているキャスタ型車輪であり、この走行用車輪を車軸芯が前記キャスタ軸芯に対して車輪支持フレームの走行車体に対する回動軸芯とは反対側に位置する取付け向きでキャスタロックする固定手段を、ロック状態とロック解除状態とに切り換え操作自在に備えてある請求項1又は2記載の芝刈機。

【請求項4】 前記走行車体に上下揺動自在に支持される前後一对の揺動リンクを介して芝刈り装置が走行車体に連結しているとともに、前記前後一对の揺動リンクのうちの前記遊転自在な走行用車輪に近い方の揺動リンクを走行車体に対して下降揺動不能にロックするリンク固定手段を、ロック状態とロック解除状態とに切り換え操作自在に備えてある請求項1～3のいずれか1項に記載の芝刈機。

【請求項5】 前記車輪支持フレームが走行車体に対して前記軸芯まわりでローリングすることを許容する連結融通手段を介して前記ジャッキ装置が車輪支持フレーム又は走行車体に連結している請求項2～4のいずれか1項に記載の芝刈機。

【請求項6】 前記ジャッキ装置が、人為操作によって伸縮作動させるねじ式ジャッキ装置である請求項1～5のいずれか1項に記載の芝刈機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、走行車体の前後方向での一端側に遊転自在な走行用車輪を、他端側に駆動自在な走行用車輪をそれぞれ備えているとともに、走行車体の前後車間に芝刈り装置を連結してある芝刈機に関する。

【0002】

【従来の技術】芝刈り装置に芝が絡み付くとか、刈り刃が磨減するなどすると、芝刈り装置の内部を清掃したり、刈り刃を研磨するとか交換するなどの作業が必要になる。この場合、従来、芝刈り装置を車体に連結したままでは、内部に手や工具を入れにくいとか作用させにくいことから、芝刈り装置を車体から取り外して行われていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、芝刈り装置の内部に対する清掃や部品交換などの作業を行う際、芝刈り装置を車体から取り外したり、車体に連結し直したりする手間が掛かっていた。本発明の目的は、芝刈り装置を車体から取り外すことなくその内部作業が容易にでき、しかも、比較的構造簡単に得られる芝刈機を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0005】〔構成〕走行車体の前後方向での一端側に遊転自在な走行用車輪を、他端側に駆動自在な走行用車輪をそれぞれ備えているとともに、走行車体の前後輪間に芝刈り装置を連結してある芝刈機において、前記遊転自在な走行用車輪を支持する車輪支持フレームを走行車体に回動自在に連結するとともに、この車輪支持フレームが走行車体に対して回動するに伴い、前記遊転車輪を走行車体に対して上昇させて走行車体を走行用の対地姿勢にする走行用取付け状態と、前記遊転車輪を走行車体に対して下降させて走行車体を前記駆動車輪の車軸芯まわりで持ち上げたジャッキアップの対地姿勢にするジャッキアップ取付け状態とに切り換わるように構成し、前記車輪支持フレームを前記走行用取付け状態と前記ジャッキアップ取付け状態とに回動操作するジャッキ装置を備えてある。

【0006】〔作用〕ジャッキ装置を操作し、車輪支持フレームを走行車体に対して回動させて前記ジャッキアップ取付け状態にすれば、この車輪支持フレームが遊転車輪を車体持ち上げの接地反力点とし、走行車体を駆動自在な走行用車輪の軸芯まわりで持ち上げたジャッキアップの対地姿勢にする。すると、この車体持ち上げのために芝刈り装置の車体前後側での一端側が持ち上げられ、芝刈り装置は内部が遊転車輪の方に向かって上向きに開放する姿勢になる。

【0007】〔効果〕芝刈り装置を清掃するとか刈り刃を交換するなどその内部に対する作業を行うに当たり、芝刈り装置を車体に連結したままでその内部を遊転車輪の方に上向きに開放し、その内部に手や工具を容易に入れたり作用させて、しかも、芝刈り装置を車体から取り外す手間を掛けなくて楽に能率よく作業できる。しかも、車輪支持フレームをジャッキアップアームに利用していることにより、ジャッキ装置としては車輪支持フレームを回動操作できるだけの比較的小型かつ構造簡単なジャッキ装置を採用するだけで済む。さらに、駆動車輪の方をジャッキアップ用に利用すると、車輪の昇降を可能にするための改造を駆動系に加える必要があるのに対し、遊転車輪の方を利用していることから、車輪支持フレームの回動を可能にするだけの簡単な改造で済み、全体として構造簡単に済んで安価に得られる。

【0008】請求項2による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0009】〔構成〕請求項1による発明の構成において、前記遊転自在な走行用車輪の一对が前記車輪支持フレームの左右端側に各別に支持され、車輪支持フレームが前記一对の走行用車輪のうちの一方の走行用車輪を支持する支持点と、他方の走行用車輪を支持する支持点との間に位置する車体前後向きの軸芯まわりで回動自在に走行車体に支持されているとともに、前記一对の支持点のうちの一方の支持点から前記軸芯までの距離が他方の支持点から前記軸芯までの距離よりも長い状態に前記軸芯を配置してある。

【0010】〔作用〕車輪支持フレームが両端側に支持する走行用車輪のうちの車輪支持フレーム回動用の軸芯から車輪支持点までの距離が長い方の車輪を接地反力点として車体の持ち上げができるものであって、前記距離が短い方の車輪を接地反力点として持ち上げるよりも、車輪支持フレームの全長や回動ストロークの割りには車体の持ち上げ高さを高くしてジャッキアップできるものである。

【0011】〔効果〕車体を極力高く持ち上げて芝刈り装置の内部をより大きく開放し、内部点検や部品交換などの作業を一層楽にかつ容易にできる。

【0012】請求項3による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0013】〔構成〕請求項1又は2による発明の構成において、前記遊転自在な走行用車輪が、前記車輪支持フレームにキャスト軸芯まわりで取付け向き変更自在に支持されているキャスト型車輪であり、この走行用車輪を車軸芯が前記キャスト軸芯に対して車輪支持フレームの走行車体に対する回動軸芯とは反対側に位置する取付け向きでキャストロックする固定手段を、ロック状態とロック解除状態とに切り換え操作自在に備えてある。

【0014】〔作用〕車輪支持フレームによる車体の持ち上げを行うに当たり、固定手段をロック状態にしてお

く。すると、車輪は、車軸芯がキャスト軸芯に対して車輪支持フレーム回動軸芯とは反対側に位置する取付け向きで接地して車体持ち上げの接地反力点となる。すなわち、たとえば車軸芯がキャスト軸芯に対して車輪支持フレーム回動軸芯が位置する側に位置するなどのその他の取付け向きで接地して反力点となるよりも、車体支持フレームの回動軸芯から接地反力点までの距離が長くなり、車輪支持フレームの全長や回動ストロークの割りには車体の持ち上げ高さが高くなる。

【0015】〔効果〕キャスト型車輪の特性を利用して車体を極力高く持ち上げ、芝刈り装置の内部をより大きく開放して点検や部品交換などの内部に対する作業がより楽にかつ容易にできるとともに、前記固定手段を設けるだけの比較的簡単な構造で済んで安価に得られる。

【0016】請求項4による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0017】〔構成〕請求項1～3のいずれか1項による発明の構成において、前記走行車体に上下揺動自在に支持される前後一对の揺動リンクを介して芝刈り装置が走行車体に連結しているとともに、前記前後一对の揺動リンクのうちの前記遊転自在な走行用車輪に近い方の揺動リンクを走行車体に対して下降揺動不能にロックするリンク固定手段を、ロック状態とロック解除状態とに切り換え操作自在に備えてある。

【0018】〔作用〕リンク固定手段をロック状態にするとともに、遊転車輪から遠い方の揺動リンクに対する芝刈り装置の連結を解除した状態にして車体のジャッキアップを行うか、あるいは、車体をジャッキアップした後に、リンク固定手段をロック状態にするとともに、遊端車輪から遠い方の揺動リンクに対する芝刈り装置の連結を解除する。すると、車体がジャッキアップ姿勢になった状態において、芝刈り装置は前後一对の揺動リンクのうちの遊転車輪に近い方の揺動リンクのみを介して車体に吊り下げ支持される状態になる。すなわち、前後一对の揺動リンクの両リンクを介して吊り下げ支持される状態にしておくに比し、地面に対する起立角が大となる状態で吊り下げ支持され、内部がより上向きになって開放する状態になる。

【0019】〔効果〕車体のジャッキアップによって持ち上げ状態となった芝刈り装置の内部の上向き角度が車体の持ち上げ高さの割りには大となり、車体をあまり高く持ち上げなくとも楽に芝刈り装置内部の上向きが大になって内部作業を容易に能率よく行える。

【0020】請求項5による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0021】〔構成〕請求項2～4のいずれか1項による発明の構成において、前記車輪支持フレームが走行車体に対して前記軸芯まわりでローリングすることを許容する連結融通手段を介して前記ジャッキ装置が車輪支持フレーム又は走行車体に連結している。

【0022】〔作用〕車輪が隆起部に乗り上がった凹入部に入り込むと、車輪支持フレームが軸芯まわりで車体に対してローリングして左右車輪の車体に対する取り付け高さが変化し、車体の横方向姿勢が水平やそれに近いものに維持されて芝刈り装置の左側と右側での対地高さが変化しないとか、変化しても少なく済ませながら作業できる。

【0023】〔効果〕地面に凹凸があっても、車輪支持フレームのローリングによって芝刈り装置の左側と右側の対地高さが一定またはほぼ一定に維持され、左側と右側の刈り高さが極力揃った仕上がりのできる。しかも、車体持ち上げのために車体に対して回転する車輪支持フレームをローリング手段に利用することにより、連結融通手段を設けるだけの簡単な構造で済み、経済面でも有利に得られる。

【0024】請求項6による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0025】〔構成〕請求項1～5のいずれか1項による発明の構成において、前記ジャッキ装置が、人為操作によって伸縮動作させるねじ式ジャッキ装置である。

【0026】〔作用〕ジャッキ装置として人為操作によって動作させるねじ式ジャッキ装置を採用し、油圧式などを採用するに比し、ジャッキ装置の操作を可能にする構造などの面から構造の簡略化を図りながら車体の持ち上げを可能にするものである。

【0027】〔効果〕ねじ式ジャッキ装置を採用して構造の簡略化を図り、芝刈り装置を車体から外すことなくその内部の作業が楽に能率よくできるものをジャッキ装置やこれの操作構造の面からも安価に得られる。

【0028】

〔発明の実施の形態〕図1及び図2に示すように、左右一対の前車輪1、1を前端部に遊転自在に備え、左右一対の後車輪2、2を後端側に駆動自在に備える走行車体10の後部に、後車輪2の車軸芯よりもやや後側に位置するエンジン3を有する原動部を設け、前記走行車体10の原動部よりも前側に、後車輪2の車軸芯よりもやや前側に位置する運転座席4、走行車体10の前端側に支持される運転部床板6などを有する運転部を設け、前記走行車体10の前後輪間に、モータデッキ21などを備える芝刈り装置20をリンク式連結機構30を介して昇降操作するように連結するとともに、左右後輪2、2の間に位置する伝動装置6から回転軸7を介して芝刈り装置20に回転動力を伝達するように構成して、乗用型芝刈機を構成してある。

【0029】前記芝刈り装置20には、前記モータデッキ21の他に、このモータデッキ21の内部に車体横方向に並んで位置する複数枚の回転刈り刃22、モータデッキ21の前後側に取り付けたゲージ輪23を備えてある。すなわち、リンク式連結機構30の下降操作によって芝刈り装置20を走行車体10に対して下降作業状態

にして車体を走行させる。すると、前記複数枚の回転刈り刃22それぞれがエンジン3からの駆動力によって車体上下向きの軸芯まわりで回転し、ゲージ輪23のモータデッキ21に対する取り付け高さ、あるいは、芝刈り装置20の走行車体10による吊り上げ高さによって決まる刈り高さで芝刈りを行っていく。

【0030】図2などに示すように、前記走行車体10は、左右一対の車体前後向きの車体フレーム部11a、11a、この左右の車体フレーム部11a、11aの前端部どうしを連結している前連結フレーム部11b、前記左右一対の車体フレーム部11a、11aの後端部どうしを連結している後連結フレーム部11cのそれぞれを備える前部車体フレーム11と、この前部車体フレーム11の前記後連結フレーム部11cに前端側が連結している左右一対の車体前後向きの後部メインフレーム部12a、12a、及び、この左右の後部メインフレーム部12a、12aの前端部どうしにわたって架設した座席支持フレーム部12bなどを備える後部車体フレーム12とによって構成してある。前部車体フレーム11の左右の車体フレーム部11aは、車体上下方向視で両端側部分が車体前後向きになり、中間部分が車体横向きになるように屈曲成形した溝型板金材の端側部分で作成し、前部車体フレーム11の後連結フレーム部11cは、前記屈曲溝型板金材の中間部分で作成してある。後部車体フレーム12の左右の後部メインフレーム部12aは、横幅方向が車体上下方向に、板厚方向が車体横幅方向にそれぞれなるように配置した平板形状の板金材で作成し、座席支持フレーム部12bは、溝型や平板形状の板金材を組み合わせて作成してある。

【0031】前記左前輪1を遊転自在に支持する前輪支持体13が一端側に、前記右前輪1を遊転自在に支持する前輪支持体13が他端側にそれぞれ連結していることによって、左前輪1を一端側に、右前輪1を他端側にそれぞれ遊転自在に支持する前輪支持フレーム14の中間部を、前記前部車体フレーム11の前記前連結フレーム部11bに連結してある。左前輪1の方の前記前輪支持体13も、右前輪1の方の前記前輪支持体13も、前輪支持フレーム14のボス部14aに前車輪1の車軸芯1aに対して水平方向に位置ずれたキャスタ軸芯13aのまわりで自由に回転するように連結してある。これにより、左右前輪1、1は、前輪支持体13及び前輪支持フレーム14を介して走行車体10の前端部に支持されているとともに、前輪支持フレーム14に対する取り付け向きがキャスタ軸芯13aのまわりで自由に変化するキャスタ車輪になっている。

【0032】前記伝動装置6に、前記エンジン3の回転出力を左後輪2と右後輪2とに各別に伝達する一対の無段変速装置を備えてある。左後輪2に動力伝達する無段変速装置も、右後輪2に動力伝達する無段変速装置も、エンジン3によって駆動される油圧ポンプと、この油圧

ポンプからの圧油によって駆動されて後輪2に回転動力を出力する油圧モータとで成る静油圧式の無段変速装置に構成しており、油圧ポンプの斜板角を変更操作することにより、後輪2を前進側や後進側に駆動したり、動力伝達を断って後輪駆動を停止したりするとともに、前進側と後進側のいずれに駆動する場合も、伝達回動力を無段階に変速できる。すなわち、後輪2を前進側に駆動する場合も、後進側に駆動する場合も、無段階に変速して駆動できる。

【0033】図3などに示すように、左後輪2の前記無段変速装置の操作部に連係させた左走行レバー8aと、右後輪2の前記無段変速装置の操作部に連係させた右走行レバー8bとを、運転部の運転座席4の前端側の左横側と右横側とに振り分けて設けてある。すなわち、左走行レバー8aを車体前後方向に揺動操作して無段変速装置を変速操作することによって左後輪2を前進側や後進側に駆動及び変速操作したり、停止操作し、右走行レバー8bを車体前後方向に揺動操作して無段変速装置を変速操作することによって右後輪2を前進側や後進側に駆動及び変速操作したり、停止操作するのであり、このように左走行レバー8aと右走行レバー8bを操作して左後輪2、2を前進側又は後進側に等速度で駆動するとともに変速すると、左右前輪1、1が接地と後輪2による推進とのために直進前進又は直進後進の取り付け向きになり、車体が前進側又は後進側に直進するとともに変速走行する。そして、左右後輪2、2を前進側又は後進側に異なる速度で駆動したり、左右後輪2、2の一方を前進側で他方を後進側に駆動すると、左右前輪1、1が接地と後輪2による推進とのためにキャスト軸芯13aのまわりで回転して横向き走行の取り付け向きになり、車体が左右後輪2、2の速度差や駆動方向によって決まる方向に、その速度差や駆動方向によって決まる旋回半径で向き変更する。尚、左右の走行レバー8a、8bは、運転者が運転座席4に着いたり、運転座席4から離れる際、座席4の前方を開放できるように、図3に二点鎖線で示す如く座席4の前方から横外側に退避させられる。

【0034】図2などに示すように、前記リンク式連結機構30は、走行車体10の前記前部車体フレーム11の前端部の両横外側に別れて位置する左右一対の前揺動リンク31、31と、前記前部車体フレーム11の後端部の両横外側に別れて位置する左右一対の後揺動リンク32、32とによって構成してある。すなわち、図1、図2、図5などに示すように、左側の前揺動リンク31の基端側のボス部31aが、前部車体フレーム11の左側の車体フレーム部11aの前端部のボス部11dに車体横向きの連結軸15によって回動自在に連結し、左側の前揺動リンク31の遊端側の連結部31bが、芝刈り装置20のモータデッキ21の上面側の前端部に立設されている左右一対の前連結ブラケット24、24のうち

の左側の前連結ブラケット24に車体横向きの前連結ピン33によって相対回動自在に連結している。右側の前揺動リンク31の基端側のボス部31aが、前部車体フレーム11の右側の車体フレーム部11aの前端部のボス部11dに車体横向きの連結軸15によって回動自在に連結し、右側の前揺動リンク31の遊端側の連結部31bが、芝刈り装置20の前記左右一対の前連結ブラケット24、24のうちの右側の前連結ブラケット24に車体横向きの前連結ピン33によって相対回動自在に連結している。左側の後揺動リンク32の基端側のボス部32aが、前部車体フレーム11の左側の車体フレーム部11aの後端部のボス部11eと、右側の車体フレーム部11aの後端部のボス部11eとにわたって回動自在に支持されている車体横向きの1本の回転軸16の左側の端部に一体回動自在に連結し、左側の後揺動リンク32の遊端側の連結部32bが、芝刈り装置20のモータデッキ21の上面側の後端部に立設されている左右一対の後連結ブラケット25、25のうちの左側の後連結ブラケット25に車体横向きの後連結ピン34によって相対回動自在に連結している。右側の後揺動リンク32の基端側のボス部32aが、前記回転軸16の右側の端部に一体回動自在に連結し、右側の後揺動リンク32の遊端側の連結部32bが、芝刈り装置20の前記左右一対の後連結ブラケット25、25のうちの右側の後連結ブラケット25に車体横向きの後連結ピン34によって相対回動自在に連結している。

【0035】これにより、リンク式連結機構30の左右一対の前揺動リンク31、31は、走行車体10の左側の車体フレーム部11aの前端部と右側の車体フレーム部11aの前端部とに各別に別々の前記連結軸15を支軸として上下揺動自在に支持されていて、芝刈り装置20のモータデッキ21の前端側を前部車体フレーム11に昇降自在に連結しており、左右一対の後揺動リンク32、32は、走行車体10の左右一対の車体フレーム部11a、11aの後端部どうしによって1本の回転軸16を介して上下揺動自在に支持されていて、芝刈り装置20のモータデッキ21の後端側を前部車体フレーム11に昇降自在に連結している。

【0036】図4に示すように、前記回転軸16の前記右側の車体フレーム部11aよりも車体内側に位置する部分に一体回転するように連結した扇型の支軸ギヤ41と、この支軸ギヤ41に噛み合っている扇型のレバーギヤ42と、このレバーギヤ42に一端側が一体回転自在に連結してレバーギヤ42を支持している支軸43の他端側に基端部が一体回転自在に連結しているとともに運転部の右横側に位置する昇降レバー44とにより、芝刈り装置20を走行車体10に対して昇降操作する昇降操作機構40を構成してある。前記操作レバー44がこの操作レバー44の桿身方向に揺動自在に支持しているロックピン45と、このロックピン45が係脱す

る複数個の切欠き部46aを備えているとともに前記車体フレーム部11aに支持されているロック部材46とによって操作レバー44を所定の操作位置に固定するロック機構を、前記昇降操作機構40に備えさせてある。

【0037】前記回転支軸16の長手方向での中心部に基端部が一体回動自在に連結している操作アーム47の遊端側と、前記後部車体フレーム12の左右の後部メインフレーム部12a、12aどうしにわたって連結している連結フレーム12cが支持するスプリング受け具48とにわたってガススプリング49を取り付けてある。このガススプリング49は、前記スプリング受け具48に一端側が相対回動自在に連結しているシリンダチューブ49aと、このシリンダチューブ49aに一端側が摺動自在に内嵌するとともに他端側が前記操作アーム47に相対回動自在に連結しているシリンダロッド49bとを備えるとともに、前記シリンダチューブ49aの内部に充填してあるガスなどを備えており、この充填ガスがシリンダロッド49bをシリンダチューブ49aから突出する側に摺動付勢し、この付勢力により回転支軸16を回転付勢することによって左右の後揺動リンク32、32を芝刈り装置20が走行車体10に対して上昇する側に揺動付勢している。芝刈り装置20を走行車体10に対して下降操作する際、ガススプリング49のシリンダロッド49bがシリンダチューブ49aに対して入り込む側に摺動操作される。これにより、ガススプリング49は、芝刈り装置20の下降操作を可能にする。

【0038】すなわち、芝刈り装置20を走行車体10に対して昇降操作するに当たり、操作レバー44の頭部から突出しているロック解除ボタン45aを押し操作することにより、ロックピン45がロック部材46の切欠き部46aから抜け外れて長孔部46bに入り込み、ロック機構がロック解除状態になる。このようにロック機構をロック解除状態に操作しながら、操作レバー44を、前記支軸43を回転自在に支持する部材に兼用してある前記ロック部材46に対して支軸43の軸芯まわりで揺動操作する。すると、このレバー操作力のためにレバーギヤ42が支軸43の軸芯まわりで回動し、支軸ギヤ41がレバーギヤ42によって回動操作されて回転支軸16を回転操作することによって左右の後揺動リンク32、32を車体フレーム部11aに対して下降側や上昇側に揺動操作する。すると、左右の前揺動リンク31、31がモーアデッキ21を介して後揺動リンク32に連動していることから、後揺動リンク32と共に後揺動リンク32と同じ方向に揺動し、芝刈り装置20が走行車体10に対して上昇したり下降する。芝刈り装置20を上昇操作する際、前記ガススプリング49による上昇付勢力によって上昇操作が補助され、操作レバー44に加える操作力を比較的軽く済ませながら操作できる。芝刈り装置20が所定の上昇位置や下降位置になると、ロック解除ボタン45aの押し操作を解除し、ロックピ

ン45を操作レバー44の内部に位置するロックバネ45bの操作力によってロック部材46の前記複数個の切欠き部46aのいずれか一つに入り込ませる。すると、ロック機構が操作レバー44を芝刈り装置20の重量によって下降側に操作されないように固定するロック作用状態になり、このレバーロックのために、芝刈り装置20を操作した持ち上げ高さにロックできる。

【0039】図4及び図5に示すように、前記左右一対の前揺動リンク31、31それぞれの基端側に、長さ調節部35を備えてある。この長さ調節部35は、前揺動リンク31のうちの前記ボス部31aを備える車体側リンク部にねじ筒体を溶接して作成したねじ筒部35aと、前揺動リンク31のうちの前記連結部31bを備える芝刈り側リンク部に備えさせたねじ軸部35bとによって構成してある。すなわち、ねじ軸部35bとねじ筒部35aとを相対回転させて、ねじ軸部35bがねじ筒部35aに入り込んで連結する長さを調節することにより、前揺動リンク31の長さを変更し、前揺動リンク31の車体フレーム部11aに対する連結点としての前記連結軸15の軸芯と、芝刈り装置20のモーアデッキ21に対する連結点としての前記前連結ピン33の軸芯との間隔Dを変更する。前記ねじ軸部35bには、前揺動リンク31の調節した長さを振動などで変化しないように固定するロックナット36を備えてある。

【0040】すなわち、左右の前揺動リンク31、31それぞれの長さ調節部35を操作してそれぞれの前記連結点間隔Dを変更することにより、モーアデッキ21が後揺動リンク32に対する連結点を揺動中心として車体に対して上下に揺動し、芝刈り装置20の車体に対する連結姿勢を調節できる。

【0041】図4に示すように、芝刈り装置20のモーアデッキ21が備える前記左右一対の前連結ブラケット24、24及び前記左右一対の後連結ブラケット25、25のそれぞれに連結用長孔24a、25aを備えてある。各連結用長孔24a、25aは、前記連結ピン33、34を摺動自在に入り込ませており、芝刈り装置20が前揺動リンク31や後揺動リンク32に対して連結用長孔24a、25aの長さによって決まるストローク範囲で車体上下方向に昇降することを許容しながら、モーアデッキ21と前揺動リンク31や後揺動リンク32とを連結している。

【0042】これにより、前車輪1や後車輪2が地面の凹入部に入り込むとか芝刈り装置20の前記ゲージ輪23やモーアデッキ21の前端側に備えてある障害物乗り越えローラ26が隆起部などに乗り上がるとかして芝刈り装置20に押し上げ力が作用しても、芝刈り装置20が前連結ブラケット24や後連結ブラケット25の連結長孔24a、25aのために前揺動リンク31や後揺動リンク32に対して上昇して芝刈り装置20に地面側から掛かる衝撃力の緩和を図りながら作業できる。

【0043】図8、図9などに示すように、前記前輪支持フレーム14の中間部を、前記前部車体フレーム11の前記前連結フレーム部11bの中央部に板金部材を溶接して作成したフレーム支持部11fに連結軸17によって回動自在に連結し、前輪支持フレーム14を、走行車体10の左右方向での中心に位置する連結軸17の軸芯を回動軸芯Pとして走行車体10に対して回動操作できるとともに、この回動操作を行うことによって図7(イ)に示す走行用取付け状態と、図7(ロ)に示すジャッキアップ取付け状態とに切り換わるようにしてある。

【0044】図7(ロ)に示すように、前輪支持フレーム14をジャッキアップ取付け状態にすると、左前輪1が走行車体10に対して上昇し、右前輪1が走行車体10に対して下降し、前輪支持フレーム14は、右前輪1を接地反力点として走行車体10の前方側に持ち上げ操作し、走行車体10を前端側が後車輪2の車軸芯まわりで持ち上がった傾斜状態の対地姿勢にジャッキアップするとともにその対地姿勢に接地支持する状態になる。図7(イ)に示すように、前輪支持フレーム14を走行用取付け状態にすると、ジャッキアップ取付け状態にした場合に比して左前輪1は走行車体10に対して下降し、右前輪1は走行車体10に対して上昇し、前輪支持フレーム14は、走行車体10を走行用の対地姿勢にするとともにその対地姿勢に接地支持する。

【0045】前輪支持フレーム14の前記回動軸芯Pは、図7(イ)に明示する如く配置してある。すなわち、前輪支持フレーム14の左前輪1を支持する支持点としての左前輪1のキャスト軸芯13aから前記回動軸芯Pまでの距離をLDとし、右前輪1を支持する支持点としての右前輪1のキャスト軸芯13aから前記回動軸芯Pまでの距離をRDとすると、距離RD>距離LDとなるように配置してある。つまり、左前輪1を接地反力点にするよりも、右前輪1を接地反力点にする方が走行車体10を高く持ち上げられるように配置してある。

【0046】図7、図9などに示すように、前輪支持フレーム14の前記連結軸17が挿通する部分にこの部分から一体回動自在に延出する板金部材によって作成したジャッキ連結アーム部14bと、前記前連結フレーム部11bの右端部に固定されたジャッキ支持ブラケット18とにわたってジャッキ装置50を取り付けてある。このジャッキ装置50としては、油圧式など各種のジャッキ装置を採用して実施してもよいが、図9に示す如くジャッキねじ軸55を備えるねじ式を採用してある。すなわち、前記ジャッキ支持ブラケット18に一端側が連結軸51を介して相対回動自在に支持されている外側筒体52と、この外側筒体52に一端側が摺動自在に内嵌しているとともに他端側が前記ジャッキ連結アーム部14bに連結ピン53によって相対回動自在に連結している内側筒体54と、外側筒体52の内部に基端側が相対回

転のみ自在に支持され、先端側が内側筒体54に入り込んでそのねじ部54aに螺合している前記ジャッキねじ軸55とによって構成してある。

【0047】前記ジャッキねじ軸55の外側筒体52から外側に突出している軸端部に一体回動自在に備えてあるジャッキ装置50の操作部56に連結ピン57を介して先端側が連結しているジャッキハンドル58を、ジャッキ装置50に備えてある。このジャッキハンドル58は、前記前連結フレーム部11bの上面側に取り付けられたハンドル支持具60に装着して格納してある。このハンドル支持具60は、ジャッキハンドル58を抱き込んで挟持するように屈曲形成したバネ板によって作成してあり、ジャッキハンドル58の釋身部分をハンドル支持具60の開口部から内側に押し込み操作することによってジャッキハンドル58の装着ができ、ジャッキハンドル58の釋身部分を開口部から外側に引出し操作することによってジャッキハンドル58の取り外しができる。前記連結ピン57は、ジャッキハンドル58の先端側を前記操作部56に対してジャッキねじ軸55の軸芯まわりで一体回転するように、かつ、ジャッキねじ軸55の軸芯と直交する方向の軸芯まわりで相対回転するように連結しており、ジャッキハンドル58を、これの先端側が操作部56に連結したままにしながら、前連結フレーム部11bに取り付けた車体内側の格納位置と、この格納位置から走行車体10の右横外側に取り出して操作部56から延出させた使用位置とに移動させることを可能にしているとともに、使用位置にしたジャッキハンドル58の回動操作による操作部56の回動操作を可能にしている。

【0048】すなわち、ジャッキハンドル58を前記格納位置から前記使用位置に取り出して人為的に回動操作し、操作部56を回動操作する。すると、ジャッキねじ軸55が回動し、外側筒体52のジャッキねじ軸55を相対回動自在に支持している部分を反力点として、内側筒体54を外側筒体52から突出する側に摺動操作したり、外側筒体52に入り込む側に摺動操作する。すると、ジャッキ装置50は、内側筒体54が外側筒体52から突出する伸長側に作動したり、内側筒体54が外側筒体52に入り込む短縮側に作動して連結ピン53を介してジャッキ連結アーム部14bを軸芯Pまわりで揺動操作することにより、前輪支持フレーム14を走行車体10に対して前記走行用取付け状態と前記ジャッキアップ取付け状態とに回動操作するとともに各取付け状態に支持する。

【0049】図9に示すように、前輪支持フレーム14の右前輪1を支持する前記ボス部14aに筒体を固定して、キャストロックピン61を着脱するためのピン取付け部14cを作成し、右前輪1の前記前輪支持体13の上端部に、前記キャストロックピン61を着脱するためのピン孔13aを設けてある。前記ピン取付け部14c

と前輪支持体13とにわたってキャストロックピン61を装着すると、このキャストロックピン61は、前輪支持体13のキャスト軸芯13aまわりでの位置決めと回り止めとを行うことによって右前輪1にロック作用するロック状態になり、右前輪1の前輪支持フレーム14に対する取付け向きを図7(ロ)に示すジャッキアップ用の取付け向きにするとともに、この取付け向きに右前輪1をキャストロックする。すなわち、右前輪1の車軸芯1aがキャスト軸芯13aに対して前輪支持フレーム14の前記回動軸芯Pとは反対側に位置するとともに車軸芯1aが車体前後方向に沿う軸芯になるところの取付け向きにするとともにこの取り付け向きからキャスト軸芯13aのまわりで向き変更しないようにロックする。前記ピン取付け部14cと前輪支持体13とからキャストロックピン61を取り外すと、キャストロックピン61は、前輪支持体13の位置決めと回り止めとを解除することによって右前輪1に対するロック作用を解除するロック解除状態になり、右前輪1が前輪支持フレーム14に対してキャスト軸芯13aまわりで回動することを可能にする。

【0050】図8などに示すように、前記フレーム支持部11fの上面側の左側端部に4個のピン支持具62を固設し、右前輪1のためのキャストロックピン61も、左前輪1のためのキャストロックピン61も使用しない場合には、前記ピン支持具62に装着して格納しておくようにしてある。

【0051】すなわち、各キャストロックピン61、61は、フレーム支持部11fに前輪支持フレーム14の前連結フレーム部11bに対する回動を可能にするように設けてある切欠き11gの上方を横断するように、前記切欠き11gの前後側に別れて車体前後方向に並ぶ2個のピン支持具62、62にわたって挿通させて格納するようにしてある。このとき、キャストロックピン61のピン支持具62どうしの間に位置する部分にベータピン63を装着し、このベータピン63の一方のピン支持具62に対する当たりと、キャストロックピン61のハンドル部61aの前記ピン支持具62に対する当たりとによってキャストロックピン61のピン支持具62からの外れ止めを行って置く。つまり、キャストロックピン61をピン支持具62から外さないで前輪支持フレーム14を回動操作しようとする、前輪支持フレーム14の上面部分に板金部材を取り付けて作成してある図9の如き当たり部14dがキャストロックピン61に当接してそれ以上前輪支持フレーム14が回動しないのであり、キャストロックピン61は、前輪支持フレーム14の回動操作を防止するストッパーに利用する状態にして格納しておく。

【0052】図4及び図5に示すように、前記左右の前揺動リンク31、31それぞれの前記連結部31bに、リンクロックピン64を着脱するためのピン孔31cを

設け、前部車体フレーム11の左右の車体フレーム部11a、11aのそれぞれに、前記リンクロックピン64を着脱するピン孔65aが備えられているブラケット65を固定してある。前揺動リンク31と前記ブラケット65とにわたって前記リンクロックピン64を装着すると、このリンクロックピン64は、前揺動リンク31にロック作用するロック状態になり、走行車体10がジャッキアップされても前揺動リンク31が芝刈り装置20による荷重によって走行車体10から下降揺動しないように、前揺動リンク31を車体フレーム部11cに固定する。そして、前揺動リンク31と前記ブラケット64とからリンクロックピン64を取り外すと、このリンクロックピン64は、前揺動リンク31に対するロック作用を解除するロック解除状態になり、前記昇降レバー44による芝刈り装置20の昇降操作を可能にするように、前揺動リンク31の車体フレーム部11cに対して上下揺動を可能にする。

【0053】つまり、芝刈り装置20のモータデッキ21の内部を清掃したり、回転刈り刃22を交換するなど、モータデッキ21の内部に対する作業を行うに当たり、図6の如く行える。すなわち、前記運転部床板6の前端部分を、前輪支持フレーム14、格納状態のジャッキハンドル58やキャストロックピン61の上方を覆うカバーに形成してあることから、運転部床板6を前部車体フレーム11から取り外して前輪支持フレーム14、前連結フレーム部11b、フレーム支持部11fの上方を開放し、2本のキャストロックピン61、61をフレーム支持部11fから取り外して前輪支持フレーム14のキャストロックピン61による回動防止を解除しておくとともに、そのうちの1本のキャストロックピン61を前輪支持フレーム14と右前輪1の支持体13とにわたって装着して右前輪1を前記ジャッキアップ用の取付け向きしてキャストロックした状態にしおく。そして、ジャッキハンドル58を前記格納位置から車体横外側に取出して回動操作し、ジャッキ装置50を伸長側に作動させて前輪支持フレーム14を走行用取付け状態からジャッキアップ取付け状態に回動させる。すると、前輪支持フレーム14による持ち上げ作用のために、走行車体10は前端側が後車輪2の車軸芯まわりで持ち上がったジャッキアップ姿勢になって芝刈り装置20も前端側が持ち上がった傾斜姿勢になり、モータデッキ21の内部が前方側から手や工具を容易に差し入れたり作用させられるように前方側に上向きに開放する。このとき、連結機構30の前揺動リンク31も後揺動リンク32も芝刈り装置20に連結したままにし、芝刈り装置20を走行車体10に対して非作業位置に上昇させて固定しておいてもよいのであるが、走行車体10をジャッキアップする前又はジャッキアップした後に、左右の前揺動リンク31、31を前記リンクロックピン64によって走行車体10に下降しないようにロックするとともに左右の

後揺動リンク32、32の芝刈り装置20に対する連結を解除すると、図6に示す如く有利である。すなわち、芝刈り装置20の後端側が垂れ下がり、モーアデッキ21の内部が前方側により上向きになって開放し、内部作業がより一層行いやすくなる。

【0054】図9などに示すように、前記ジャッキ連結フレーム部14bに前記連結ピン53を装着するべく設けてあるピン孔66を長孔に形成してある。すなわち、ピン孔66は、ジャッキ装置50と前輪支持フレーム14とを連結するのに、前記走行用取り付け状態にある前輪支持フレーム14が前記回転軸芯Pをローリング軸芯として、ピン孔66の長さによって決まる角度範囲で走行車体10に対して自由にローリングすることを許容する連結融通をジャッキ装置50と前輪支持フレーム14との間に形成しながら連結している。

【0055】これにより、前車輪1が隆起部に乗り上がった凹入部に入り込むと、前輪支持フレーム14が軸芯Pまわりで走行車体10に対してローリングして左右前輪1、1の車体10に対する取り付け高さが変化し、車体10の横方向姿勢が水平やそれに近いものに維持されて芝刈り装置20の左側と右側での対地高さが変化しないとか、変化しても少なく済ませながら作業できる。すなわち、地面の凹凸にかかわらず、芝刈り装置20の左側と右側の刈り高さが極力揃う状態にしながら作業できる。

【0056】〔別実施形態〕図10は、別の実施形態を備えるジャッキ装置取り付け構造を示す。この取り付け構造にあっては、前記ジャッキ支持ブラケット18が回転自在に支持するジャッキ連結軸19に、ジャッキねじ軸55の一端側を相対回転及び揺動自在に挿通させ、前記ジャッキ連結軸19に対してジャッキねじ軸55の軸芯方向での両側に位置するねじ軸受け体59をジャッキねじ軸55に固定することにより、ジャッキ装置50を前部車体フレーム11の前連結フレーム11bに連結してある。すなわち、ジャッキ装置50が伸縮作動して前輪支持フレーム14を回転操作する際、前記一對のねじ軸受け体59、59のうちの一方が前記ジャッキ連結軸19に当接し、これにより、ジャッキねじ軸55がジャッキ連結軸19を反力部材として前輪支持フレーム14のジャッキ連結アーム14bを揺動操作する。

【0057】前記両ねじ軸受け体59の内面どうしの間隔59Dを、前記ジャッキ連結軸19の外径より大にしてある。これにより、前記受け体間隔59Dは、ジャッキ装置50と走行車体10とを連結するのに、前記走行用取り付け状態にある前輪支持フレーム14が前記回転軸芯Pをローリング軸芯として、受け体間隔59Dの長さによって決まる角度範囲で走行車体10に対して自由にローリングすることを許容する連結融通をジャッキ装置50と走行車体10との間に形成しながら連結している。

【0058】運転部床板6を前部車体フレーム11から取り外して前輪支持フレーム14、前連結フレーム部11b、フレーム支持部11fの上方を開放するように構成する他、運転部床板6を揺動操作によって前輪支持フレーム14、前連結フレーム部11b、フレーム支持部11fの上方を開放したり、所定の使用位置になるように、走行車体に揺動自在に支持させて実施してもよい。

【0059】前記キャスタロックピン61に替え、前輪支持フレーム14と前輪支持体13の一方に揺動自在なフックを備えさせ、このフックを揺動操作して他方に係脱させることによって、前輪1のキャスタロックを行ったり解除したりするなど各種の構成を採用して実施してもよいのであり、これらキャスタロックピン61やフックなどを総称して固定手段61と呼称する。

【0060】前記リンクロックピン64に替え、車体フレームと前揺動リンク31の一方に揺動自在なフックを備えさせ、このフックを揺動操作して他方に係脱させることによって、前揺動リンク31の下降ロックを行ったり解除したりするなど各種の構成を採用して実施してもよいのであり、これらリンクロックピン64やフックなどを総称してリンク固定手段64と呼称する。

【0061】遊転車輪が走行車体の後端側に備えられ、駆動車輪が走行車体の前端側に備えられている芝刈機の場合にも本発明は適用できる。この場合、遊転後輪を支持するフレームを走行用取り付け状態とジャッキアップ取り付け状態とにジャッキ装置によって回転操作できるように構成するのである。したがって、前輪1を遊転自在な走行用車輪1と呼称し、後輪2を駆動自在な走行用車輪2と呼称し、前揺動リンク31を遊転自在な走行用車輪に近い方の揺動リンク31と呼称し、後揺動リンク32を遊転自在な走行用車輪から遠い方の揺動リンク32と呼称する。

【図面の簡単な説明】

【図1】乗用型芝刈機全体の側面図

【図2】走行車体及び連結機構の平面図

【図3】運転部の正面図

【図4】昇降操作機構及び連結機構の側面図

【図5】連結機構の左側部分の平面図

【図6】車体ジャッキアップの説明図

【図7】前輪支持フレームの走行用取り付け状態とジャッキアップ取り付け状態の説明図

【図8】前輪取り付け部の斜視図

【図9】ジャッキ装置の断面図

【図10】別の実施形態を備えるジャッキ装置連結構造の断面図

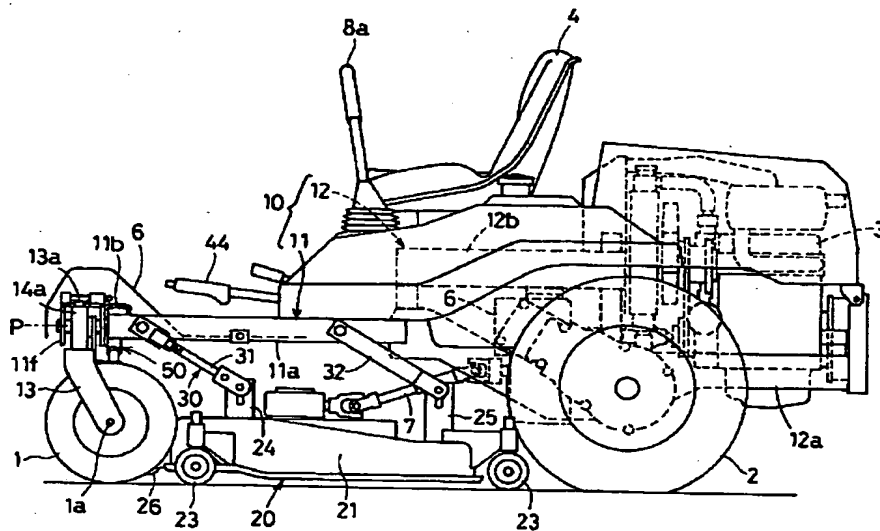
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------|
| 1 | 遊転自在な走行用車輪 |
| 2 | 駆動自在な走行用車輪 |
| 10 | 走行車体 |
| 13a | キャスタ軸芯 |

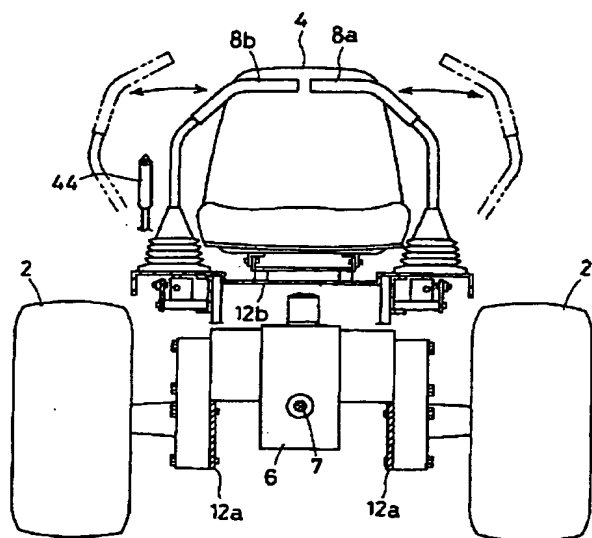
14 車輪支持フレーム
20 芝刈り装置
31 揺動リンク
32 揺動リンク
40 昇降操作機構

50 ジャッキ装置
59D, 65 連結融通手段
61 固定手段
64 リンク固定手段
LD, RD 距離

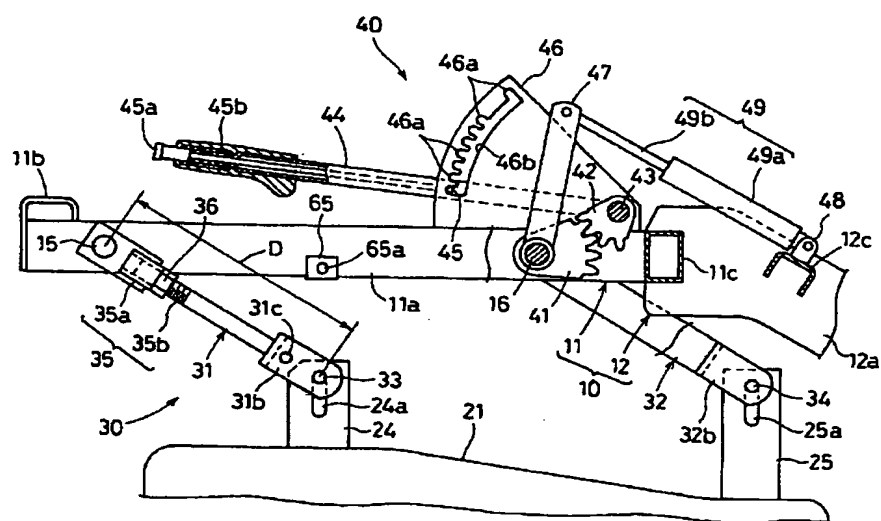
【図1】



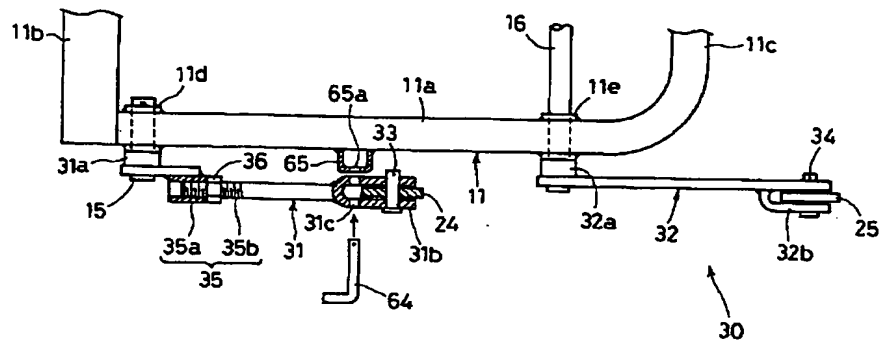
【図3】



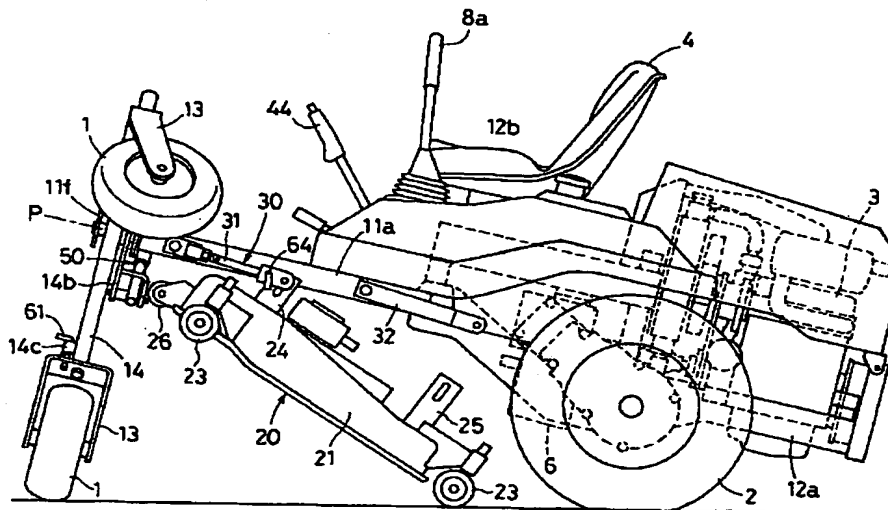
【図4】



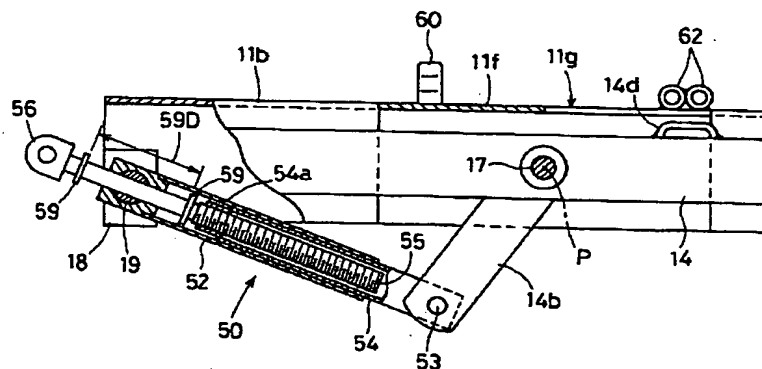
【図5】.



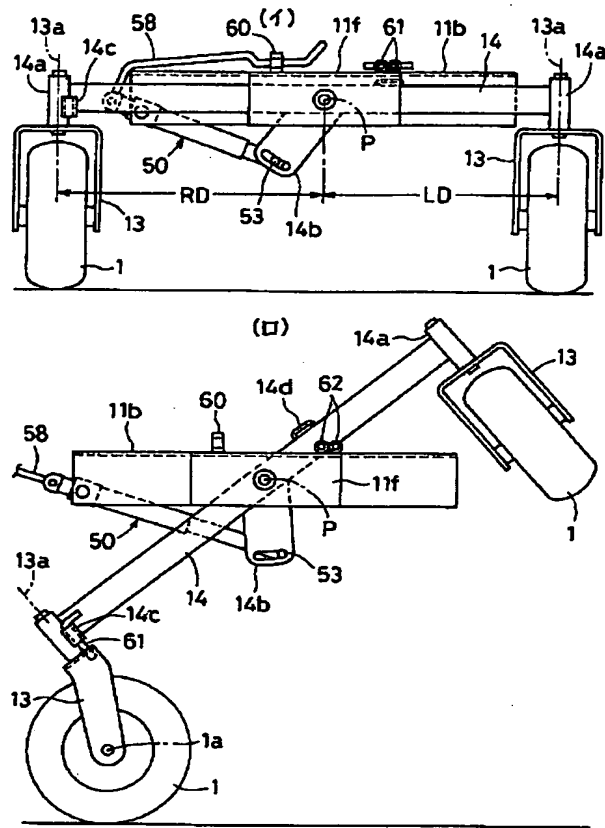
【図6】



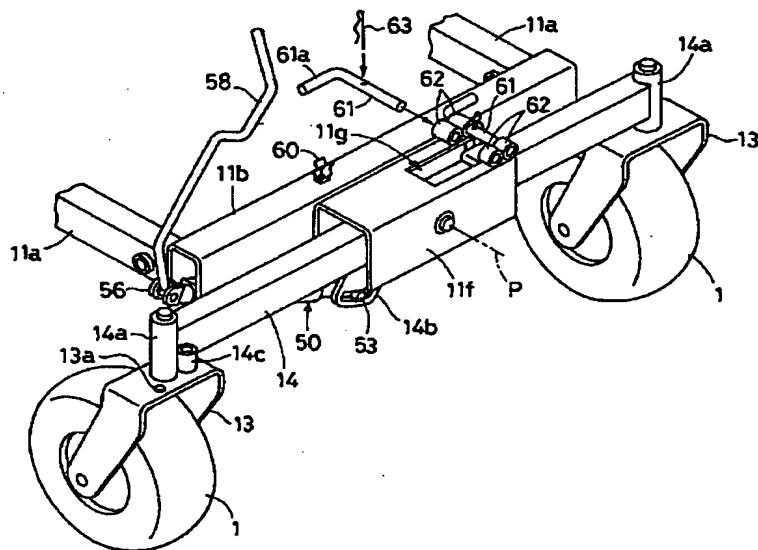
【図10】



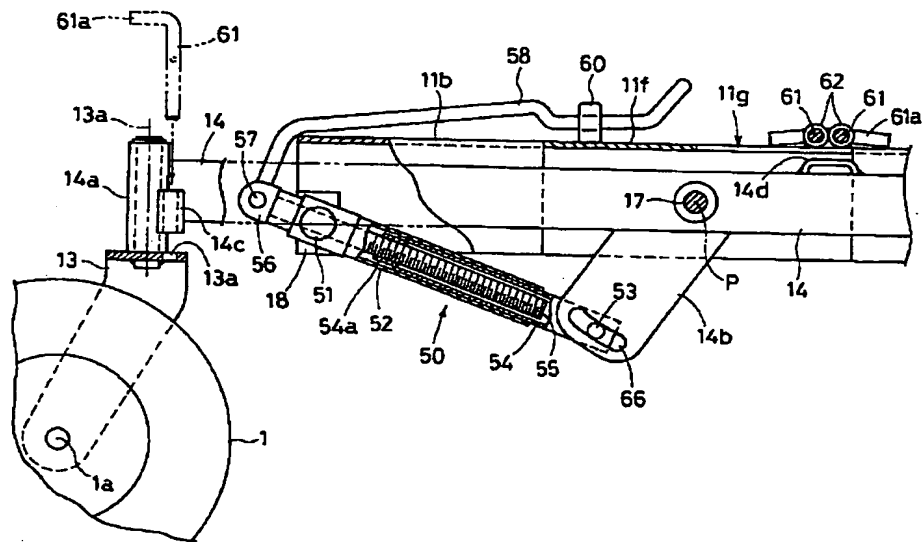
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 江崎 善幸
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 土橋 弘典
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 川原 好博
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

(72)発明者 藤原 修身
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 島村 輝郎
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
Fターム(参考) 2B083 AA02 BA12 BA17 CA28 EA10
GA01 GA06 HA02 HA32 HA34
HA46 HA60
3D001 AA15 BA41 BA54 CA05 DA05